BIOTA COLOMBIANA

ISSN 0124-5376

Volumen 14 · Número 2 · Julio - diciembre de 2013

















Biota Colombiana es una revista científica, periódica-semestral, arbitrada mínimo por dos evaluadores externos y uno interno, que publica artículos originales y ensayos sobre la biodiversidad de la región neotropical, con énfasis en Colombia y países vecinos. Incluye temas relativos a botánica, zoología, ecología, biología, limnología, pesquerías, conservación, manejo de recursos y uso de la biodiversidad. El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. El proceso de arbitraje tiene una duración de tres a cuatro meses, a partir de la recepción del artículo por parte de *Biota Colombiana*. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Biota Colombiana incluye, además, las secciones de Notas y Comentarios, Reseñas y Novedades Bibliográficas, donde se pueden hacer actualizaciones o comentarios sobre artículos ya publicados, o bien divulgar información de interés general como la aparición de publicaciones, catálogos o monografías que incluyan algún tema sobre la biodiversidad neotropical.

Biota colombiana is a scientific journal, published every six months period, evaluated by external reviewers which publish original articles and essays of biodiversity in the neotropics, with emphasis on Colombia and neighboring countries. It includes topics related to botany, zoology, ecology, biology, limnology, fisheries, conservation, natural resources management and use of biological diversity. Sending a manuscript, implies a the author's explicit statement that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Biota Colombiana also includes the Notes and Comments Section, Reviews and Bibliographic News where you can comment or update the articles already published. Or disclose information of general interest such as recent publications, catalogues or monographs that involves topics related with neotropical biodiversity.

Biota Colombiana es indexada en Publindex (Categoría B), Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's y Ebsco.

Biota Colombiana is indexed in Publindex, Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's and Ebsco.

Biota Colombiana es una publicación semestral. Para mayor información contáctenos / ***Biota Colombiana*** is published two times a year. For further information please contact us.

Información
biotacol@humboldt.org.co
www.humboldt.org.co/biota

Impreso por JAVEGRAF
Impreso en Colombia / Printed in Colombia
Revista *Biota Colombiana*
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt
Teléfono / *Phone* (+57-1) 320 2767
Calle 28A # 15 - 09 - Bogotá D.C., Colombia

Ocupación de jagüeyes por la babilla, *Caiman crocodilus fuscus* (Cope, 1868), en el Caribe colombiano

Jaime De La Ossa V. y Alejandro De La Ossa-Lacayo

Resumen

Se evalúa la ocupación que hace *Caiman crocodilus fuscus* (babilla) de jagüeyes o lagos artificiales, construidos como abrevaderos de ganado vacuno, ubicados dentro de una matriz paisajística de sabana antrópica costera del Caribe colombiano. Esta se ubica en el departamento de Sucre, perteneciente al bosque seco tropical con alto deterioro ambiental. Se analizaron mediante capturas sucesivas, tanto en época de sequía como en época de lluvias, tres jagüeyes que no tenían conectividad entre ellos. Los resultados analizados estadísticamente muestran que existe diferencia significativa ($p<0,05$) en el tamaño de los jagüeyes, igualmente se tienen diferencias significativas ($p<0,05$) al analizar la ocupación por sexo y estado de madurez, así como la densidad por época del año. Se reconoce a los jagüeyes como refugio de esta subespecie para la zona de estudio, que pueden mantener moderadas poblaciones equilibradas, convirtiéndose en valiosas unidades de conservación para la región. Se establece que existe fidelidad de sitio, que se manifiesta principalmente en las hembras y que se le relaciona con oferta de hábitat y con factores reproductivos.

Palabras clave. *Caiman crocodilus fuscus*. Densidad poblacional. Jagüeyes. Caribe. Colombia.

Abstract

The present study evaluates occupation of *Caiman crocodilus fuscus* (babilla) at artificial lagoons (jagüeyes) constructed as a watering place for cattle. These water bodies are located on the coastal anthropic savannah landscape matrix in the Colombian Caribbean, in the Sucre department, belonging to the tropical dry forest with high environmental deterioration. Population of babillas in three jagüeyes without connection between them, were analyzed through successives captures, both in dry and rainy seasons. The statistical results shown significant differences ($p<0,05$) among the babilla population due to the lagoon dimensions. The occupation for gender and sexual maturity also shown significant differences ($p<0,05$), as well as the density along year seasons. The "jagüeyes" are recognized as a refuge for this subspecies in the study area, and they can support moderate balance populations, becoming valuables conservation units for the region. It states that there is site fidelity, manifested mainly in females, and that this is related to the supply of habitat and reproductive factors.

Key words. *Caiman crocodilus fuscus*. Population density. Artificial lagoons. Caribbean. Colombia.

Introducción

Caiman crocodilus fuscus es una subespecie que se distribuye desde Nicaragua hasta Ecuador, presente en la costa Caribe de Colombia incluyendo la cuenca del río Magdalena y oeste de Venezuela (Velasco y Ayarzagüena 2010). Se trata de un crocodiliano mediano, cuya longitud máxima puede alcanzar 2,4 m (Medem 1981, Rueda-Almonacid *et al.* 2007). Extremadamente adaptable en términos de hábitat, se

la localiza en ríos, caños, lagos, lagunas, pantanos, diques y marismas (Velasco y Ayarzagüena 2010). Está registrada en el apéndice II según Cites y para la IUCN se la considera en bajo riesgo, dada su amplia distribución, aunque muchas poblaciones puntualmente hayan sido extirpadas (www.iucnredlist.org). Las amenazas principales son la cacería ilegal, pérdida de hábitat y construcción de hidroeléctricas (Velasco y Ayarzagüena 2010).

Los jagüeyes, nombre con el cual se denominan las pequeñas y medianas represas de tipo artificial, comunes en todas las fincas y haciendas de la costa Caribe colombiana, poseen un arraigo tradicional en la producción agropecuaria típica de la región, que puede ubicarse históricamente con el ingreso del ganado vacuno y la ocupación alternativa o trashumancia que se dio desde la colonia (Fals-Borda 2002) y que aún persiste. Puede decirse que existe una relación positiva entre el número de jagüeyes y la biodiversidad local de un área dada (Botero *et al*. 2009).

En los jagüeyes del Caribe colombiano hay una ocupación territorial constante por parte de *C. c. fuscus* (babilla) (De La Ossa 1996). Los mecanismos seguidos para la colonización de estos hábitats artificiales son distinguibles tanto en época de lluvias cuando los cauces temporales generalmente conectan los jagüeyes entre sí, y en época seca cuando por la ausencia de cuerpos de aguas disponibles, debido a la sequía, se dan migraciones hacia los que aún conservan parte de su espejo de agua, convirtiéndose en refugios de gran valor ecológico para esta especie. Se dan entonces procesos de migración relacionados con los ciclos de lluvias, caracterizados por concentración durante la sequía, y por migración y ocupación areal en época de precipitaciones (De La Ossa 1996), que ponen de manifiesto la capacidad de sobrevivencia exitosa de esta especie (Forero-Medina *et al*. 2006).

En los jagüeyes durante la sequía, según se tiene establecido, se observan altas concentraciones poblacionales de *Caiman crocodilus*, debido a una oferta limitada de hábitat en la zona y a una relativa concentración del alimento disponible en estos lugares (Godshalk 1976). También está establecido que los cambios estacionales poseen una marcada influencia en el comportamiento poblacional de los crocodílideos (Gorzula 1978).

El presente estudio analiza la ocupación territorial de jagüeyes por *C. c. fuscus*, en una zona de sabana antrópica, al tiempo que determina la estructura poblacional en cuanto a madurez de la población muestreada, durante un periodo de sequía y otro de lluvias; igualmente plantea la ocurrencia de fidelidad de sitio, con especial referencia a las hembras de esta subespecie.

Material y métodos

Área de estudio. Se ubica en el municipio de Santiago de Tolú, departamento de Sucre, Colombia. La zona pertenece al bioma tropical alternohígrico (Hernández-Camacho y Sánchez-Páez 1992) y se tipifica como bosque seco tropical (bs-T) según Holdridge (1967) (Figura 1). La zona en general está transformada por acción antrópica en sabanas o praderas ganaderas.

Se llevaron a cabo muestreos en tres jagüeyes o lagos artificiales usados como depósito de agua y abrevadero de ganado, los cuales no presentaban comunicación acuática entre ellos, ni estacional ni permanente. Las coordenadas, áreas de acuerdo con la época del año y distancias respectivas de las tres unidades de muestreo se presentan en la tabla 1.

Toma de información. Los muestreos de realizaron en el 2012, en los meses de febrero, marzo y abril correspondiente a época de sequía, y en mayo, junio y julio que se tipifican como de época de lluvias.

Mediante muestreos iniciales entre las 18:00 y 24:00 horas, se verificó la presencia-ausencia a través de la técnica de alumbrado o iluminación (Balaguera-Reina y González-Maya 2009). Una vez al mes para cada jagüey, entre las 08:00 y 12:00 horas se llevó a cabo la captura mediante la utilización de un trasmallo de 100 m de largo por 8 m de ancho y ojo de 5 cm. En cada sesión se hicieron dos barridos. Se mantuvo un cubriendo del 90% en los arrastres del área de cada laguna.

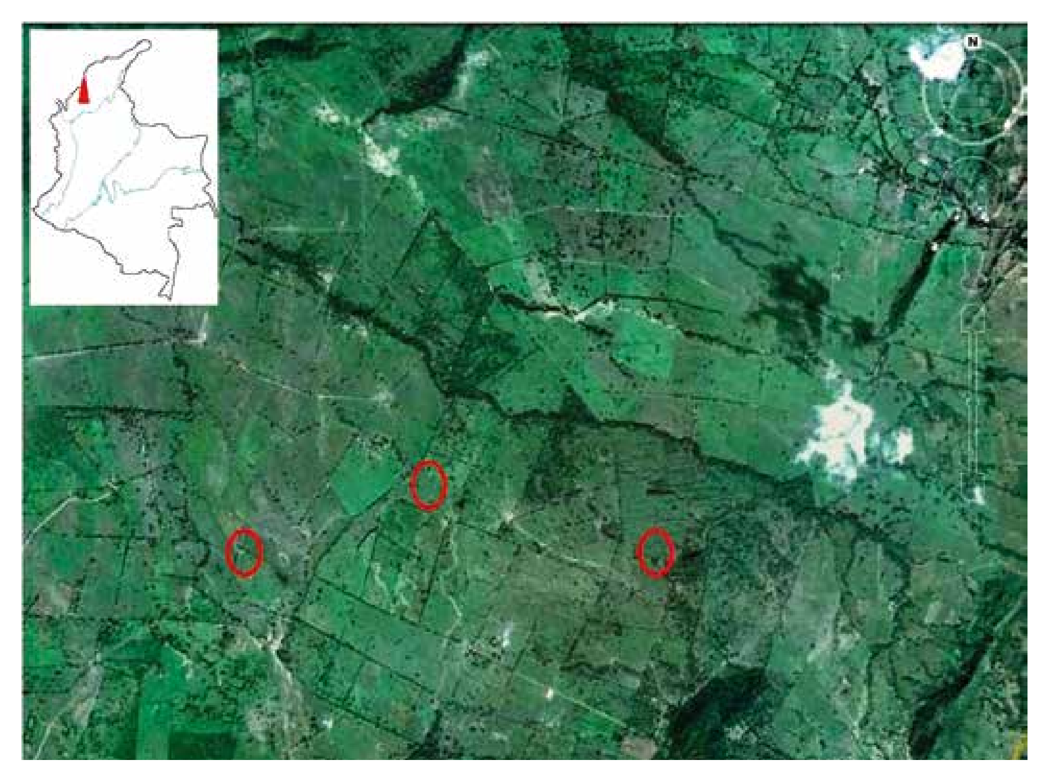


Figura 1. Zona de estudio, Municipio de Santiago de Tolú, Sucre, Colombia (Google Earth, versión libre) (los círculos representan jagüeyes muestreados).

Tabla 1. Coordenadas de cada lugar de muestreo y medidas de área y distancia entre jagüeyes (área mínima = época seca, área máxima = época de lluvias).

Jagüey	N	O	Distancia (km) de – a:			Área mínima (ha)	Área máxima (ha)
1	09°29´06´´	75° 32´ 37´´	1	2	2,27	0,67	0,93
2	09 °30´52´´	75° 28´17´´	2	3	3,41	0,37	0,69
3	09° 30´ 48´´	75° 27´39´´	3	1	4,26	0,38	0,71

Los animales capturados fueron sexados y se les midió su longitud total -en (m)-. Para los análisis estadísticos de ocupación por estado de madurez, se establecieron las siguientes categorías: macho adulto, hembra adulta e inmaduro (Velasco y Ayarzagüena 1995, De La Ossa 1996). Se realizó marcación por eliminación de escamas en la cresta caudal simple, cortando la primera, segunda y tercera escama para identificar el jagüey; la cuarta para los machos, la quinta para las hembras y la sexta para los inmaduros (Bolton 1989).

Análisis de información. Los datos fueron organizados en tablas. Una vez verificados los postulados estadísticos se aplicó un análisis de varianza y prueba de de Duncan. En los casos en que no hubo ajuste paramétrico de los datos se estableció media, desviación estándar, mínima y máxima (Zar 1999). La densidad poblacional se calculó teniendo en cuenta la época del año y el sexo, de acuerdo con lo establecido por Krebs (1989).

Resultados

En la tabla 2 se presentan los datos de captura de acuerdo con el sexo. La recaptura de animales marcados en porcentaje se presenta en la tabla 3. Los promedios de talla de acuerdo con el sexo de los animales se indican en la tabla 4. En la tabla 5 se presentan la composición poblacional porcentual máxima y mínima de acuerdo con el sexo y la época del año. La densidad poblacional total y discriminada por sexo se presenta en la tabla 6.

Al analizar estadísticamente las poblaciones se encontró diferencia significativa al aplicar el ANOVA simple ($F_{(2, 54)} = 6{,}21$, $p = 0{,}0039$); mediante la prueba de Duncan se determinó que el jagüey 1 es diferente de 2 y 3. Se presenta diferencia significativa ($F_{(2, 54)} = 10{,}38$, $p = 0{,}0002$), respecto del sexo por jagüey, siendo diferentes cada uno de ellos (Tabla 7).

Existe diferencia significativa entre la población de cada jagüey y el mes de muestreo ($F_{(2, 54)} = 4{,}27$; $p = 0{,}0030$), en este caso los meses de sequía difieren de los meses de lluvia al aplicar el test de Duncan (Tabla 8). No se registraron capturas de especímenes entre los jagüeyes estudiados, y la permanencia fue superior al 50% en los animales maduros y mayor en hembras que en machos independientemente del jagüey analizado.

Tabla 2. Datos de captura de *C. c. fuscus* de acuerdo con el mes, sexo, estado de madurez y época del año (J = jagüey, **M** = macho. **H** = hembra. **I** = Inmaduro. **T** = total/mes).

MES	J1				J2				J3			
	M	H	I	T	M	H	I	T	M	H	I	T
Febrero	2	3	7	12	1	1	3	5	1	3	4	8
Marzo	2	2	7	11	1	1	3	5	1	3	4	8
Abril	2	2	7	11	1	1	3	5	1	2	4	7
Media sequía	2	2,33	7,0	11,3	1	1	3	5	1	2,6	4	7,6
Mayo	1	3	2	6	1	1	1	3	0	2	2	4
Junio	1	3	1	5	1	1	1	3	0	2	1	3
Julio	1	2	0	3	1	1	0	2	0	2	1	3
Media lluvias	1	2,6	1	4,6	1	1	0,6	2,6	0	2	1,3	3,3

Tabla 3. Porcentaje de recapturas de animales marcados por jagüey respecto del primer muestreo.

MES	J1			J2			J3		
	M	H	I	M	H	I	M	H	I
Marzo	100	66,6	100	100	100	100	100	100	100
Abril	100	66,6	100	100	100	100	100	66,6	100
Mayo	50	100	28,5	100	100	33,3	0	66,6	50
Junio	50	100	14,2	100	100	33,3	0	66,6	25
Julio	50	66,6	0	100	100	0	0	66,6	25

Tabla 4. Longitud total (m) de los especímenes de *C. c. fuscus* capturados acorde con el estado de madurez. **J** = jagüey. **M** = macho. **H** = hembra. **I** = Inmaduro.

Variable	J 1			J 2			J 3		
	M	H	I	M	H	I	M	H	I
Media	1,24	1,10	0,49	1,16	1,06	0,46	1,15	1,05	0,51
Mínimo	1,18	1,10	0,29	1,1	1,02	0,29	1,1	1,02	0,37
Máximo	1,3	1,14	0,75	1,25	1,1	0,68	1,2	1,08	0,68
D. S.	0,06	0,05	0,19	0,08	0,04	0,15	0,05	0,03	0,14

Tabla 5. Composición poblacional de acuerdo con el sexo y la época del año, en porcentaje.

MES	J1				J2				J3			
	M	H	I	T	M	H	I	T	M	H	I	T
Sequía	17,6	20,5	61,9	100	20	20	60	100	13,2	34,2	52,6	100
Lluvia	21,7	56,6	21,7	100	38,5	38.5	23,0	100	0	60,6	39,4	100

Tabla 6. Densidad poblacional calculada en ind/ha de acuerdo con la época del año y sexo para *C. c. fuscus*. **J** = jagüey. **M** = macho. **H** = hembra. **I** = Inmaduro. **T** = total).

Época	J1				J2				J3			
	M	H	I	T	M	H	I	T	M	H	I	T
Seca	2,98	3,47	11,3	**17,9**	2,7	2,7	8,11	**13,5**	2,63	6,84	11	**20**
Lluvias	1,07	2,79	1,07	**4,94**	1,45	1,45	0,87	**3,76**	0	2,82	0,9	**4,6**

Tabla 7. Prueba de Duncan. Alfa=0,05 para comparar sexo por jagüey (Error: 1,6397 gl: 44) **M** = Macho. **H** = Hembra. **I** = Inmaduro.

Sexo	Medias	n	E. E
M	1,00	18	A
H	1,94	18	B
I	2,94	18	C

Tabla 8. Prueba de Duncan. Alfa=0,05 a comparar ocupación por jagüey (Error: 1,6397 gl: 44).

Mes	Medias	n	E. E
Febrero	3,00	9	A
Marzo	2,67	9	A
Abril	2,56	9	A
Mayo	1,44	9	B
Junio	1,22	9	B
Julio	0,89	9	B

Discusión

La detección mediante iluminación en horas de la noche es metodológicamente aplicable en cuanto a la determinación de presencia-ausencia, y se relaciona con lo establecido por Chabreck (1966), Medem (1981), Salas (1985), Escobedo-Galván (2008), Balaguera-Reina y González-Maya (2009).

En cuanto a la densidad poblacional, los estudios realizados en ciénagas y ríos del norte de Colombia muestran que van desde 0,063 ind/ha (Balaguera-Reina y González-Maya 2009) hasta 0,012 ind./ha (Rodríguez 2000). Se establece, según Rodríguez (2000), que esta especie acusa baja abundancia y fragmentación poblacional en todo el territorio nacional, con densidad promedio de 0 a 1,5 ind./ha. Estos valores son superados por los jagüeyes estudiados, que poseen una densidad en época de lluvias que varía entre 3,76 y 4,94 ind./ha, y en época de sequía de 13,5 hasta 20 ind./ha, aunque hay que tener en cuenta que la superficie muestreada es mucho menor en nuestro caso que en el trabajo de Rodríguez (2000), lo que con seguridad influye en los presentes valores de densidad tan elevados.

En jagüeyes de los llanos de Venezuela y Colombia se ha evidenciado un mayor capacidad de carga de poblaciones de babillas, que usan estas unidades de almacenamiento de agua como refugio (Seijas 1986, Velasco y Ayarzagüena 2010), especialmente si factores antrópicos como el deterioro de hábitat limitan la capacidad de carga de los ecosistemas y hacen que estrategias como la colonización sean valiosas para la sobrevivencia (De La Ossa 1996).

Aun cuando los datos poblacionales son pequeños y el área de trabajo comparativamente reducida, al

analizar la estructura poblacional se puede inferir que existe tendencia al equilibrio, los maduros varían entre el 40 y el 60% del total de la población, lo que es contrario a lo señalado para Colombia, Venezuela y Costa Rica en estudio previos llevados a cabo para esta especie en ríos y ciénagas, en donde por factores como cacería o sobrexplotación, se evidencia una alta y significativa población de individuos inmaduros, incluso ausencia de individuos maduros de clases mayores (Ayarzagüena 1983, Rodríguez 2000, Ulloa y Cavanzo 2003, Cavanzo 2004, Escobedo y González Maya 2006, 2008). Igualmente, la proporción de inmaduros registrados, permite establecer que los jagüeyes les brindan condiciones favorables de refugio.

La ocupación de los jagüeyes por sexos y estado de madurez presenta diferencias, siendo en este estudio significativamente distinto el de mayor tamaño. Existen preferencias de ocupación que se relacionan con el tamaño y características del área, la ontogenia y el sexo (Ouboter y Nanhoe 1988, Allsteadt y Vaughan 1992, Thorbjarnarson 1997, Balaguera-Reina y González-Maya 2009).

La población que ocupa los jagüeyes presenta mayor densidad en la época de sequía. Se trata de una época del año de una alta limitación ambiental, especialmente si se tiene en cuenta que el área es un bosque seco tropical. Estos cuerpos de agua son literalmente los únicos lugares con agua dentro de una gran área de sabanas antrópicas, se convierten por lo tanto en refugios faunísticos de gran importancia regional (Botero *et al*. 2009) (Figura 2).

La ausencia de capturas de individuos migrantes entre los tres jagüeyes muestreados, puede interpretarse por la distancia entre ellos y por la carencia de vías acuáticas que los conectaran. No obstante, existen registros de migraciones para *C. c. crocodilus* entre cuerpos de agua de hasta 3 km de distancia, dispersándose por zonas inundadas al inicio de la época de lluvias, retornando a los cuerpos de agua originales o iniciales en la época seca (Ouboter y Nanhoe 1988). Para esta especie en Venezuela Gorzula (1978) señala que individuos adultos y subadultos que habitan lagunas temporales de sabana migran a cuerpos de aguas permanentes en época de sequía.

Se presenta un comportamiento de permanencia de *C. c. fuscus* en los jagüeyes analizados. Las condiciones ambientales limitantes concentran y mantienen la población estable, no se evidenció estivación. La estivación en *C. crocodilus* está reconocida como estrategia ecológica (Medem 1981), lo que eventualmente podría afectar los cálculos de densidad respecto de la época del año.

En la época de lluvias se da una permanencia significativa de las hembras, mientras que los inmaduros, posiblemente en razón de su comportamiento de dispersión o por efectos del aumento de superficie de espejo de agua disminuyen su densidad. Las diferencias en la estructura poblacional en crocodílideos se asocian a factores ambientales (Pacheco 1990, Coutinho y Campos 1996, Escobedo 2003). Dados los resultados y el comportamiento de ocupación por sexo que se presenta en los jagüeyes, se puede argumentar que se presenta fidelidad de sitio en individuos maduros, que se observa con mayor representación en las hembras. Las condiciones de hábitat necesarias para la reproducción en este caso determinan la permanencia en un lugar determinado (Pough *et al*. 1998).

Dada la ausencia de migración entre los jagüeyes analizados y la permanencia significativa de la hembras, existe la posibilidad que se tenga para *C. c. fuscus*, en este caso, fidelidad de sitio, que puede interpretarse como un comportamiento territorial (Lanyon y Thompson 1986, Switzer 1993). No obstante, la fidelidad de sitio en su más aceptada expresión vincula, en algunos casos, retorno a los sitios de reproducción (Koening y Alabano 1987), o a lugares específicos de anidación (Ollason y Dunnet 1978), lo cual quedaría por establecerse para los individuos que se dispersan.

La fidelidad de sitio ha sido establecida para reptiles por Bock *et al*. (1985), Mortimer y Portier (1989). Se expresa que la calidad del territorio no tiene influencia por si sola sobre la permanencia del animal en un lugar dado, debe darse una conjugación entre sitio y factores inherentes al individuo (Switzer 1993), siendo importantes algunas características para que se presente fidelidad de sitio, tales como: estabilidad de hábitat, posibilidades de reproducción,





Figura 2. Jagüeyes representativos de la sabana antrópica del Caribe colombiano. Fotos: **a.** Jaime De la Ossa; **b.** Luz M. Botero.

variabilidad y calidad de hábitat, presión poblacional, previos sucesos reproductivos (McNicholl 1975, Burger 1982, Lanyon y Thompson 1986, Bensch y Hasselquist 1991), variables que ofrecen los jagüeyes para otras especies locales y entre ellas *C.c. fuscus*, según Botero *et al*. (2009).

Conclusiones

Los jagüeyes se constituyen en importantes unidades de conservación para *C. c fuscus*. Ubicados, en este caso, dentro de una matriz paisajística altamente deteriorada, se tornan en refugios de gran valor ambiental y conservacionista.

Si bien los jagüeyes actúan como hábitat que permiten la ocupación por parte de *C. c. fuscus* y mantienen poblaciones equilibradas en cuanto a estructura poblacional, la ausencia de animales de tallas mayores (1,3 m en adelante) permite inferir que existe limitación trófica, lo cual podría ofrecer una explicación ecológica parcial en cuanto al tamaño de los animales, que requeriría estudios de mayor profundidad y duración.

Para *C. c. fuscus* en los jagüeyes, se le puede atribuir que presenta fidelidad de sitio, la cual se manifiesta principalmente en la presencia significativa de las hembras en estos lugares, independientemente de la época del año. Los jagüeyes ofrecen las condiciones mínimas necesarias para que se dé, por ejemplo, posibilidad reproductiva, disponibilidad de lugares de anidación en su espacio circundante y oferta de hábitat hábil para sobrevivencia exitosa.

Literatura citada

Allsteadt, J. y C. Vaughan. 1992. Dry season habitat selection of *Caiman crocodilus* (Crocodylia: Alligatoridae) in Caño Negro, Costa Rica. *Brenesia* 38: 65-69.

Ayarzagüena, J. 1983. Ecología del caimán de anteojos o baba (*Caiman crocodilus* L.) en los llanos de Apure (Venezuela). *Doñana Acta Vertebrata* 10 (3): 1-136.

Balaguera-Reina, S. A. y J. F. González-Maya. 2009. Estructura poblacional, abundancia, distribución y uso de hábitat de *Caiman crocodilus fuscus* (Cope, 1868) en la Vía Parque Isla de Salamanca, Caribe colombiano. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 44 (1): 145-152.

Bensch, S. y D. Hasselquist. 1991. Territory infidelity in the polygynous great warbler *Acrocephalus arundinaceus*: the effect of variation in territory attractiveness. *Journal Animal Ecology* 60: 857-871.

Bock, B. C., A.S. Rand y G. M. Burghardt. 1985. Seasonal migration and nesting site fidelity in the green iguana. *Contribution Marine Scirnce* 27: 435-443.

Bolton, M. 1989. The management of crocodiles in captivity. Rome & London, Food and Agriculture Organization. 62 pp.

Botero, A.L., J. De La Ossa. V., A. Espitia y A. De La Ossa-Lacayo, A. 2009. Importancia de los jagüeyes en las sabanas del Caribe colombiano. *Revista Colombiana Ciencia Animal* 1(1): 71-84.

Burger, J. 1982. The role pf reproductive success in colony site selection and abandonment in black skimmers (*Rynchops niger*). *Auk* 99: 109-115.

Cavanzo, D. 2004. Caracterización y diagnostico de las poblaciones de *Caiman crocodilus fuscus* y su hábitat natural en la Bahía de Cispatá, departamento de Córdoba. Trabajo de grado. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Dpto. De Biología. Bogotá D. C. 120 pp.

Chabreck, R. H. 1966. Methods of determining the size and composition of alligator population in Louisiana. *Proceedings of the 20th Annual Conference South East Association on Game and Fish Commission* 20: 105-112.

Continho, M. y Z. Campos. 1996. Effect of habitat and seasonality on the densities of caiman in southern Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 12:741-747.

De La Ossa, V. J. 1996. Colonización y ocupación territorial de lagunas artificiales por *Caiman crocodilus fuscus* (Cope,1868) (Crocodylia Alligatoridae). Crocodiles. Pp. 117-130. *En*: Proccedind of the 13 Working Meeting of de Crocodile Specialists Group. The World Conservation Union. Gland, Switzertland. pp 117-130.

Escobedo, A. y J. F. González-Maya. 2006. Estructura poblacional y proporción de sexos del caimán (*Caiman crocodilus*) en el río Sierpe, Costa Rica. *Acta Zoologica Mexicana* 22 (2): 151-153.

Escobedo, A. y J. F. González-Maya. 2008. Estado poblacional del caimán, *Caiman crocodilus*, en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro, Costa Rica. Yu'am. *Revista Mesoamericana de la Conservación* 1 (1): 15-22.

Escobedo, A. H. 2003. Períodos de actividad y efecto de las variables ambientales en cocodrilos (*Crocodylus acutus* Cuvier 1807): evaluando los métodos de determinación de la fracción visible. *Ecología aplicada* 2: 136-140.

Escobedo-Galván, A. H. 2008. Estructura poblacional y proporción de sexos en *Caiman crocodilus* en Caño Negro, Costa Rica. *Iheringia, Série Zoologica* 98 (4): 489-492.

Fals-Borda, O. 2002. Historia doble de la Costa IV: Retorno a la Tierra. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia, Banco de la Republica. Ancora Editores, Bogotá, Colombia. 254 pp.

Forero-Medina, G., O. V. Castaño-Mora y M. Rodríguez-Melo 2006. Ecología de *Caiman crocodilus fuscus* en San Andrés Isla, Colombia: un estudio preliminar. *Caldasia* 28 (1): 115-124.

Godshalk, R. E. 1976. Contribución al conocimiento del ciclo de vida de *Caiman crocodilus*. Parte II. Época de lluvias. II Seminario sobre chigüiros *Hydrochaeris hydrochaeris* y babas *Caiman crocodilus crocodilus*. Maracay, Venezuela. 32 pp.

Gorzula, S. 1978. Ecological study of *Caiman crocodilus crocodilus* inhabiting savanna lagoons in the Venezuelan Guayana. *Oecologica* 35 (1): 21-34.

Hernández-Camacho, J. y H. Sánchez-Páez. 1992. Biomas terrestres de Colombia. Pp. 153-173. *En*: G. Halffter (Ed). La diversidad biológica iberoamericana I. Acta Zoológica Mexicana, México.

Holdridge, L. R. 1967. Life Zone Ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica. 1a. ed. San José, Costa Rica. 206 pp.

Koening, W. D. y S. S. Alabano. 1987. Breeding site fidelity in *Plathemis lydia* (Drury) (Anisptera: Libellulidae). *Odonatologica* 16: 249-259.

Krebs, Ch. J. 1989. Ecological Methodology. Harper & Row. New York, USA., 654 pp.

Lanyon, S. M. y C. F. Thompson. 1986. Site fidelity and habitat quality as determinants of settlement pattern in male painted buntings. *Condor* 88: 206-210.

McNicholl, M. K. 1975. Larid site tenacity and group adherence in relation to habitat. *Auk* 92: 98-104.

Medem F. 1981. Los Crocodylia de Sur América. Volumen 1. Los Crocodylia de Colombia. Colciencias, Bogotá D. C. 354 pp.

Mortimer, J. A. y K. M. Portier. 1989. Reproductive homing and interesting behavior of the turtle (*Chelonia mydas*) al Ascension Island, South Atlantic Ocean. *Copeia* 1989: 962-977.

Ollason, J. C.y G. M. Dunnet. 1978. Age, experience, and other factors affecting the breeding success of the fulmar (*Fulmarus glacilis*), in Orkney. *Journal Animal Ecol*ogy 47: 961-976.

Ouboter, P. E. y L. M. R. Nanhoe. 1988. Habitat selection and migration of *Caiman crocodilus crocodilus* in a Swamp and Swamp-Forest Habitat in Northern Suriname. *Journal of Herpetology* 22 (3): 283-294.

Pacheco, L. 1990. Wariness of caiman populations and its effect on abundance estimates. *Journal of Herpetology* 30:123-126.

Pough, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky y K. D. Wells. 1998. Herpetology. PrenticeHall. Nueva Jersey, USA. 577 pp.

Rodríguez, M. 2000. Estado y distribución de los Crocodylia en Colombia. Ministerio del Medio Ambiente and Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 71 pp

Rueda-Almonacid, J. V., J. L. Carr, R. A. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. B. Mast, R. C. Vogt, A. G. Rhodin, J. De La Ossa, V, J. N. Rueda y C. Goettsch-Miteremeier 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Conservación Internacional. Bogotá D.C. 536 pp.

Salas, C. E. 1985. Contribución al conocimiento sobre el manejo del *Crocodylus acutus* Cuvier (Crocodylia, Crocodylidae) en el Refugio Nacional de Fauna Silvestre Dr. Rafael Lucas Rodríguez Caballero, Universidad de Costa Rica, San José. 49 pp.

Seijas, A. E. 1986. Estimaciones poblacionales de babas (*Caiman crocodilus*) en Los Llanos de Venezuela. *Vida Silvestre Neotropical* 1 (1): 24-30.

Switzer, P. V. 1993. Site fidelity in predictable and unpredictable habitats. *Evolutionary Eco*logy 7: 533-555.

Thorbjarnarson, J. B. 1997. Are crocodilian sex ratios female biased? The data are equivocal. *Copeia* 1997: 451-455.

Ulloa, G. y D. Cavanzo. 2003. Conservación, manejo y uso sostenible de la babilla (*Caiman crocodilus fuscus*) en la Bahía de Cispatá. Etapa I: caracterización y diagnostico de las poblaciones de *Caiman crocodilus fuscus* y su hábitat natural. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y de San Jorge (CVS): Departamento de Córdoba. 111 pp.

Velasco, A. y J. Ayarzaguena. 1995. Situación actual de las poblaciones de baba

(*Caiman crocodilus*) sometidas a aprovechamiento comercial en los llanos venezolanos. *Publicaciones Ocasionales de la Asociación Amigos Doñan*a 5: 1-71.

Velasco, A. y Ayarzagüena, J. 2010. Spectacled *Caiman crocodilus*. Pp. 10-15. *En*: Crocodiles. Status Survey and Conservation Action Plan. Third Edition, ed. by S.C. Manolis and C. Stevenson. Crocodile Specialist Group: Darwin. p 10-15.

Zar, J. H. 1999. Biostatistical Analysis, 4th. Ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. USA. 662 pp.

Jaime De La Ossa V.
Universidad de Sucre
Grupo de Investigación en Biodiversidad Tropical
Sincelejo, Sucre, Colombia
jaimedelaossa@yahoo.com

Alejandro De La Ossa-Lacayo
Universidad de Sucre
Maestría en Ciencias Ambientales
Grupo de Investigación en Biodiversidad Tropical
Sincelejo, Sucre, Colombia
alejandrodelaossa@yahoo.com

Ocupación de jagüeyes por la babilla, *Caiman crocodilus fuscus* (Cope, 1868), en el Caribe colombiano

Recibido: 17 de junio de 2013
Aprobado: 20 de diciembre de 2013

Guía para autores - Artículos de datos

www.humboldt.org.co/biota - biotacol@humboldt.org.co | www.sibcolombia.net - sib+iac@humboldt.org.co

El objetivo de esta guía es establecer y explicar los pasos necesarios para la elaboración de un manuscrito con el potencial de convertirse en artículo de datos para ser publicado en la revista *Biota Colombiana*. En esta guía se incluyen aspectos relacionados con la preparación de datos y el manuscrito.

¿Qué es un artículo de datos?

Un artículo de datos o *Data Paper* es un tipo de publicación académica que ha surgido como mecanismo para incentivar la publicación de datos sobre biodiversidad, a la vez que es un medio para generar reconocimiento académico y profesional adecuado a todas las personas que intervienen de una manera u otra en la gestión de información sobre biodiversidad.

Los artículos de datos contienen las secciones básicas de un artículo científico tradicional. Sin embargo, estas se estructuran de acuerdo a un estándar internacional para metadatos (información que le da contexto a los datos) conocido como el *GBIF Metadata Profile* (GMP)[1]. La estructuración del manuscrito con base en este estándar se da, en primer lugar, para facilitar que la comunidad de autores que publican conjuntos de datos a nivel global, con presencia en redes como la *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) y otras redes relacionadas, puedan publicar fácilmente artículos de datos obteniendo el reconocimiento adecuado a su labor. En segundo lugar, para estimular que los autores de este tipo de conjuntos de datos que aún no han publicado en estas redes de información global, tengan los estímulos necesarios para hacerlo.

Un artículo de datos debe describir de la mejor manera posible el quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo de la toma y almacenamiento de los datos, sin llegar a convertirse en el medio para realizar un análisis exhaustivo de los mismos, como sucede en otro tipo de publicaciones académicas. Para profundizar en este modelo de publicación se recomienda consultar a Chavan y Penev (2011)[2].

¿Qué manuscritos pueden llegar a ser artículos de datos?

Manuscritos que describan conjuntos de datos primarios y originales que contengan registros biológicos (captura de datos de la presencia de un(os) organismo(s) en un lugar y tiempo determinados); información asociada a ejemplares de colecciones biológicas; listados temáticos o geográficos de especies; datos genómicos y todos aquellos datos que sean susceptibles de ser estructurados con el estándar *Darwin Core*[3] (DwC). Este estándar es utilizado dentro de la comunidad de autores que publican conjuntos de datos sobre biodiversidad para estructurar los datos y de esta manera poder consolidarlos e integrarlos desde diferentes fuentes a nivel global. No se recomienda someter manuscritos que describan conjuntos de datos secundarios, como por ejemplo compilaciones de registros biológicos desde fuentes secundarias (p.e. literatura o compilaciones de registros ya publicados en redes como GBIF o IABIN).

Preparación de los datos

Como se mencionó anteriormente los datos sometidos dentro de este proceso deben ser estructurados en el estándar DwC. Para facilitar su estructuración, el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB Colombia), ha creado dos plantillas en Excel, una para registros biológicos y otra para listas de especies. Lea y siga detenidamente las instrucciones de las plantillas para la estructuración de los datos a publicar. Para cualquier duda sobre el proceso de estructuración de estos datos por favor contactar al equipo coordinador del SiB Colombia (EC-SiB) en sib+iac@humboldt.org.co.

Preparación del manuscrito

Para facilitar la creación y estructuración del manuscrito en el estándar GMP, se cuenta con la ayuda de un editor electrónico (http://ipt.sibcolombia.net/biota) que guiará al autor en dicho proceso y que finalmente generará una primera versión del manuscrito. Se recomienda el uso del manual GMP, como una guía de la información a incluir en cada sección del manuscrito, junto con el anexo 1.

Pasos a seguir para la elaboración del manuscrito:

1 Solicite al correo sib+iac@humboldt.org.co el acceso al editor electrónico. El EC-SiB le asignará un usuario y contraseña.

2. Ingrese con su usuario y contraseña al editor electrónico, luego diríjase a la pestaña *Gestión de recursos* y cree un nuevo recurso asignando un nombre corto a su manuscrito usando el formato "AcrónimoDeLaInstitución_año_tipoDeConjuntoDeDatos", p.e. ABC_2010_avestinije y dar clic en el botón crear.

3. En la vista general del editor seleccione "editar" en la pestaña *Metadatos* (por favor, no manipule ningún otro elemento), allí encontrará diferentes secciones (panel derecho) que lo guiarán en la creación de su manuscrito. Guarde los cambios al finalizar

[1] Wieczorek, J. 2011. Perfil de Metadatos de GBIF: una guía de referencia rápida. En: Wieczorek, J. The GBIF Integrated Publishing Toolkit User Manual, version 2.0. Traducido y adaptado del inglés por D. Escobar. Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, Bogotá D.C., Colombia, 23p. Disponible en http://www.sibcolombia.net/repositorio-de-documentos.

[2] Chavan, V. y L. Penev. 2011. The data paper: The mechanism to incentivize data publishing in biodiversity science. BMC Bioinformatics 12 (Suppl 15): S2.

[3] TDWG. 2011. *Darwin Core:* una guía de referencia rápida. (Versión original producida por TDWG, traducida al idioma español por Escobar, D.; versión 2.0). Bogotá: SiB Colombia, 33 pp. Disponible en http://www.sibcolombia.net/repositorio-de-documentos

cada sección, de lo contrario perderá la información. Recuerde usar el manual GMP. A continuación se presentan algunas recomendaciones para la construcción del manuscrito. Las secciones se indican en MAYUSCULAS y los elementos de dichas secciones en **negrilla**.

- En PARTES ASOCIADAS incluya únicamente aquellas personas que no haya incluido en INFORMACIÓN BÁSICA.
- Los DATOS DEL PROYECTO y DATOS DE LA COLECCIÓN son opcionales según el tipo de datos. En caso de usar dichas secciones amplíe o complemente información ya suministrada, p. ej. no repita información de la **descripción** (COBERTURA GEOGRÁFICA) en la **descripción del área de estudio** (DATOS DEL PROYECTO).
- De igual manera, en los MÉTODOS DE MUESTREO, debe ampliar o complementar información, no repetirla. La información del **área de estudio** debe dar un contexto específico a la metodología de muestreo.
- Es indispensable documentar el **control de calidad** en MÉTODOS DE MUESTREO. Acá se debe describir que herramientas o protocolos se utilizaron para garantizar la calidad y coherencia de los datos estructurados con el estándar DwC.
- Para crear la **referencia del recurso**, en la sección REFERENCIAS, utilice uno de los dos formatos propuestos (Anexo 2). No llene el **identificador de la referencia,** este será suministrado posteriormente por el EC-SiB.
- Para incluir la bibliografía del manuscrito en **referencias**, ingrese cada una de las citas de manera individual, añadiendo una nueva referencia cada vez haciendo clic en la esquina inferior izquierda.

4. Rectifique que el formato de la información suministrada cumpla con los lineamientos de la revista (p. ej. abreviaturas, unidades, formato de números etc.) en la Guía general para autores de *Biota Colombiana*.
5. Una vez incluida y verificada toda la información en el editor electrónico notifique al EC-SiB al correo electrónico sib+iac@humboldt.org.co, indicando que ha finalizado la edición del manuscrito. Adicionalmente adjunte la plantilla de Excel con los datos estructurados (elimine todas las columnas que no utilizó). El EC-SiB realizará correcciones y recomendaciones finales acerca de la estructuración de los datos y dará las instrucciones finales para que usted proceda a someter el artículo.

Someter el manuscrito

Una vez haya terminado la edición de su manuscrito y recibido las instrucciones por parte del EC-SIB, envíe una carta al correo electrónico biotacol@humboldt.org.co para someter su artículo, siguiendo las instrucciones en la Guía general para autores de *Biota Colombiana*.

Recuerde adjuntar:

- Plantilla de Excel con la última versión de los datos revisada por el EC-SiB.
- Documento de Word con las figuras y tablas seguidas de una lista las mismas.

Cuando finalice el proceso, sus datos se harán públicos y de libre acceso en los portales de datos del SiB Colombia y GBIF. Esto permitirá que sus datos estén disponibles para una audiencia nacional e internacional, manteniendo siempre el crédito para los autores e instituciones asociadas.

Anexo 1. Estructura base de un artículo de datos y su correspondencia con el editor electrónico basado en el GMP.

SECCIÓN/SUBSECCIÓN	CORRESPONDENCIA CON LOS ELEMENTOS DEL EDITOR ELECTRÓNICO
Título	Derivado del elemento **título**.
Autores	Derivado de los elementos **creador del recurso**, **proveedor de los metadatos** y **partes asociadas**.
Afiliaciones	Derivado de los elementos **creador del recurso**, **proveedor de los metadatos** y **partes asociadas**. De estos elementos, la combinación de **organización**, **dirección**, **código postal**, **ciudad**, **país** y **correo electrónico**, constituyen la afiliación.
Autor de contacto	Derivado de los elementos **creador del recurso** y proveedor de los metadatos.
Citación	Para uso de los editores.
Citación dele recurso	Derivada del elemento **referencia del recurso**.
Resumen	Derivado del elemento **resumen**. Máximo 200 palabras.
Palabras clave	Derivadas del elemento **palabras clave**. Máximo seis palabras.
Abstract	Derivado del elemento ***abstract***. Máximo 200 palabras.
Key words	Derivadas del elemento ***key words.*** Máximo seis palabras.
Introducción	Derivado del elemento **propósito** (de las secciones Introducción y Antecedentes). Se sugiere un breve texto para introducir las siguientes secciones. Por ejemplo, historia o contexto de la colección biológica o proyecto en relación con los datos descritos, siempre y cuando no se repita información en las subsecuentes secciones.

cont. **Anexo 1.** Estructura base de un artículo de datos y su correspondencia con el editor electrónico basado en el GMP.

SECCIÓN/SUBSECCIÓN	CORRESPONDENCIA CON LOS ELEMENTOS DEL EDITOR ELECTRÓNICO
Datos del proyecto	Derivada de los elementos de la sección Datos del proyecto: **título**, **nombre**, **apellido**, **rol**, **fuentes de financiación**, **descripción del área de estudio** y **descripción del proyecto**.
Cobertura taxonómica	Derivada de los elementos de la sección Cobertura taxonómica: **descripción**, **nombre científico**, **nombre común** y **categoría**.
Cobertura geográfica	Derivada de los elementos de la sección Cobertura geográfica: **descripción**, **latitud mínima**, l**atitud máxima, longitud mínima, longitud máxima**.
Cobertura temporal	Derivada de los elementos de la sección Cobertura temporal: **tipo de cobertura temporal.**
Datos de la colección	Derivada de los elementos de la sección Datos de la colección: **nombre de la colección**, **identificador de la colección**, **identificador de la colección parental**, **método de preservación de los especímenes** y **unidades curatoriales**.
Material y métodos	Derivado de los elementos de la sección Métodos de muestreo: **área de estudio**, **descripción del muestreo**, **control de calidad**, **descripción de la metodología paso a paso**.
Resultados	
Descripción del conjunto de datos	Derivado de los elementos de las secciones Discusión y Agradecimientos, contiene información del formato de los datos y metadatos: **nivel de jerarquía**, **fecha de publicación** y **derechos de propiedad intelectual**.
Discusión	Se deriva del elemento **discusión**. Un texto breve (máximo 500 palabras), que puede hacer referencia a la importancia, relevancia, utilidad o uso que se le ha dado o dará a los datos en publicaciones existentes o en posteriores proyectos.
Agradecimientos	Se deriva del elemento **agradecimientos**.
Bibliografía	Derivado del elemento **bibliografía**.

Anexo 2. Formatos para llenar el elemento referencia del recurso.

La referencia del recurso es aquella que acompañará los datos descritos por el artículo, públicos a través de las redes SiB Colombia y GBIF. Tenga en cuenta que esta referencia puede diferir de la del artículo. Para mayor información sobre este elemento contacte al EC-SiB. Aquí se sugieren dos formatos, sin embargo puede consultar otros formatos establecidos por GBIF[4].

TIPO DE RECURSO	PLANTILLA	EJEMPLO
El conjunto de datos que el manuscrito describe es resultado de un proyecto de carácter institucional o colectivo con múltiples participantes.	<Institución publicadora/ Grupo de investigación> <(Año)>, <Título del recurso/Artículo>. <Número total de registros>, <aportados por:> <parte asociada 1 (rol), parte asociada 2 (rol) (…)>. <En línea,> <url del recurso>. <Publicado el DD/MM/AAAA>.	Centro Nacional de Biodiversidad (2013). Vertebrados de la cuenca de la Orinoquia. 1500 registros, aportados por Pérez, S. (Investigador principal, proveedor de contenidos, proveedor de metadatos), M. Sánchez (Procesador), D. Valencia (Custodio, proveedor de metadatos), R. Rodríguez (Procesador), S. Sarmiento (Publicador), V. B. Martínez (Publicador, editor). En línea, http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin, publicado el 01/09/2013.
El conjunto de datos que el manuscrito describe es resultado de una iniciativa personal o de un grupo de investigación definido.	<Parte asociada 1, parte asociada 2 (…)> <(Año)>, <Título del recurso/Artículo>, <Número total de registros>, <en línea,> <url del recurso>. <Publicado el DD/MM/AAAA>	Valencia, D., R. Rodríguez y V. B. Martínez (2013). Vertebrados de la cuenca del Orinoco. 1500 registros, en línea, http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin. Publicado el 01/09/2001.

[4] GBIF (2012). Recommended practices for citation of the data published through the GBIF Network. Version 1.0 (Authored by Vishwas Chavan), Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. Pp.12, ISBN: 87-92020-36-4. Accessible at http://links.gbif.org/gbif_best_practice_data_citation_en_v1

Guidelines for authors - Data Papers

www.humboldt.org.co/biota - biotacol@humboldt.org.co | www.sibcolombia.net - sib+iac@humboldt.org.co

The purpose of this guide is to establish and explain the necessary steps to prepare a manuscript with the potential to become a publishable data paper in Biota Colombiana. This guide includes aspects related to the preparation of both data and the manuscript.

What is a Data Paper?

A data paper is a scholarly publication that has emerged as a mechanism to encourage the publication of biodiversity data as well as an approach to generate appropriate academic and professional recognition to all those involved in in the management of biodiversity information.

A data paper contains the basic sections of a traditional scientific paper. However, these are structured according to an international standard for metadata (information that gives context to the data) known as the *GBIF Metadata Profile* (GMP)[1]. The structuring of the manuscript based on this standard enables the community of authors publishing datasets globally, with presence in networks such as the Global Biodiversity Information Facility (GBIF) and other related networks, to publish data easily while getting proper recognition for their work and to encourage the authors of this type of data sets that have not yet published in these global information networks to have the necessary incentives to do so.

A data paper should describe in the best possible way the Whom, What, Where, When, Why and How of documenting and recording of data, without becoming the instrument to make a detailed analysis of the data, as happens in other academic publications. To deepen this publishing model, it is recommended to consult Chavan & Penev (2011)[2].

Which manuscripts are suitable for publication as data paper?

Manuscripts that describe datasets containing original primary biological records (data of occurrences in a particular place and time); information associated with specimens of biological collections, thematic or regional inventories of species, genomic data and all data likely to be structured with the standard *Darwin CoreDarwin Core*[3] (DwC). This standard is used in the community of authors publishing biodiversity datasets to structure the data and thus to consolidate and integrate from different sources globally. It is not recommended to submit manuscripts describing secondary datasets, such as biological records compilations from secondary sources (e.g. literature or compilations of records already published in networks such as GBIF or IABIN).

Dataset preparation

As mentioned above data submitted in this process should be structured based on DwC standard. For ease of structuring, the Biodiversity Information System of Colombia (SiB Colombia), created two templates in Excel; one for occurrences and other for species checklist. Carefully read and follow the template instructions for structuring and publishing data. For any questions about the structure process of data please contact the Coordinator Team of SiB Colombia (EC-SiB) at sib+iac@humboldt.org.co

Manuscript preparation

To assist the creation and structuring of the manuscript in the GMP standard, an electronic writing tool is available (http://ipt.sibcolombia.net/biota) to guide the author in the process and ultimately generate a first version of the manuscript. The use of GMP manual as an information guide to include in each section of the manuscript, as well as the annex 1 is recommended.

Steps required for the manuscript preparation:

1 Request access to the electronic writing tool at sib+iac@humboldt.org.co. The EC-SiB will assign a username and password.

2. Login to the electronic writing tool, then go to the tab Manage Resources and create a new resource by assigning a short name for your manuscript and clicking on the Create button. Use the format: "InstitutionAcronym_Year_DatasetFeature", e.g. NMNH_2010_rainforestbirds.

3. In the overview of the writing tool click on edit in Metadata section (please, do not use any other section), once there you will find different sections (right panel) that will guide you creating your manuscript. Save the changes at the end of each section, otherwise you will lose the information. Remember to use the GMP manual. Here are some recommendations for editing the metadata, sections are indicated in CAPS and the elements of these sections in **bold**.

---

[1] GBIF (2011). GBIF Metadata Profile, Reference Guide, Feb 2011, (contributed by O Tuama, E., Braak, K., Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility,19 pp. Accesible at http://links.gbif.org/gbif_metadata_profile_how-to_en_v1.

[2] Chavan, V. y L. Penev. 2011. The data paper: The mechanism to incentivize data publishing in biodiversity science. BMC Bioinformatics 12 (Suppl 15): S2.

[3] Biodiversity Information Standards – TDWG. Accesible at http://rs.tdwg.org/dwc/terms/

- In ASSOCIATED PARTIES include only those who are not listed in BASIC INFORMATION.
- PROJECT DATA and COLLECTION DATA are optional depending on the data type. When using these sections extend or complement information already provided, i.e. do not repeat the same information describing the **description** (GEOGRAPHIC COVERAGE) in the **study area description** (PROJECT DATA).
- Likewise, in SAMPLING METHODS, you must expand or complete the information, not repeat it. The information in **study extent** should give a specific context of the sampling methodology.
- It is essential to document the **quality control** in SAMPLING METHODS. Here you should describe what tools or protocols were used to ensure the quality and consistency of data structured with DwC standard.
- To create the **resource citation** in the CITATIONS section, follow one of the two formats proposed (Annex 2). Do not fill out the **citation identifier,** this will be provided later by the EC-SiB.
- To include the manuscript bibliography in **citations**, enter each of the citations individually, adding a new citation each time by clicking in the bottom left.

4. Check that the format of the information provided meets the guidelines of the journal (e.g. abbreviations, units, number formatting, etc.) in the *Biota Colombiana* Guidelines for Authors.
5. Once included and verified all information in the writing tool, notify to EC-SiB at sib+iac@humboldt.org.co, indicating that you have finished editing the manuscript. Additionally attach the Excel template with structured data (remove all columns that were not used). The EC-SiB will perform corrections and final recommendations about the structure of the data and give you the final instructions to submit the paper.

Submit the manuscript

Once you have finished editing your manuscript and getting the instructions from EC-SIB, send a letter submitting your article to email biotacol@humboldt.org.co, following the instructions of *Biota Colombiana* Guidelines for Authors.

Remember to attach:

- Excel template with the latest version of the data reviewed by the EC-SiB.
- Word document with figures and tables followed by a list of them.

At the end of the process, your information will be public and freely accessible in the data portal of SiB Colombia and GBIF. This will allow your data to be available for national and international audience, while maintaining credit to the authors and partner institutions.

Annex 1. Basic structure of a data paper and its mapping to the writing tool elements based on GM.

SECTION/SUB-SECTION HEADING	MAPPING WITH WRITING TOOL ELEMENTS
Title	Derived from the **title** element.
Authors	Derived from the **resource creator**, **metadata provider**, and **associated parties** elements.
Affiliations	Derived from the **resource creator**, **metadata provider** and **associated parties** elements. From these elements combinations of **organization**, **address**, **postal code**, **city**, **country** and **email constitute the affiliation**.
Corresponding author	Derived from the **resource contact**, **metadata provider** elements.
Citation	For editors use.
Resource citation	Derived from the **resource citation** element.
Resumen	Derived from the ***resumen*** element. 200 words max.
Palabras clave	Derived from the ***palabras clave*** element. 6 words max.
Abstract	Derived from the **abstract** element. 200 words max.
Key words	Derived from the **key words** element. 6 words max.
Introduction	Derived from the **purpose** (Introduction and Background section). A short text to introduce the following sections is suggested. For example, history or context of the biological collection or project related with the data described, only if that information is not present in subsequent sections.
Project data	Derived from elements **title**, **personnel first name**, **personnel last name**, **role**, **funding**, **study area description**, and **design description**.
Taxonomic Coverage	Derived from the taxonomic coverage elements: **description**, **scientific name**, **common name** and **rank**.
Geographic Coverage	Derived from the geographic coverage elements: **description**, **west**, **east**, **south, north**.

cont. **Annex 1.** Basic structure of a data paper and its mapping to the writing tool elements based on GM.

SECTION/SUB-SECTION HEADING	MAPPING WITH WRITING TOOL ELEMENTS
Temporal Coverage	Derived from the temporal coverage elements: **temporal coverage type**.
Collection data	Derived from the collection data elements: **collection name**, **collection identifier**, **parent collection identifier**, **specimen preservation method** and **curatorial units**.
Materials and methods	Derived from the sampling methods elements: **study extent**, **sampling description**, **quality control** and **step description**.
Resultados	
Descripción del conjunto de datos	Derived from the discussion and acknowledgments, contains information about the format of the data and metadata: **hierarchy level**, **date published** and **ip rights.**
Discussion	Derived from the discussion element. A short text (max 500 words), which can refer to the importance, relevance, usefulness or use that has been given or will give the data in the published literature or in subsequent projects.
Acknowledgments	Derived from the **acknowledgments** element.
Bibliography	Derived from the **citations** element.

Annex 2. Citation style quick guide for "resource reference" section.

The Resource Reference is the one that refer to the dataset described by the paper, publicly available through SiB Colombia and GBIF networks. Note that this reference may differ from the one of the paper. For more information about this element contact EC-SiB.

Here two formats are suggested; however you can consult other formats established by GBIF[4].

TYPE OF RESOURCE	TEMPLATE	EXAMPLE
The paper is the result of a collective or institutional project with multiple participants.	<Institution/Research Group>. <Year>, <Title of the Resource/Paper>. <Number of total records>, <provided by :> <associated party 1 (role), associated party 2 (role), (…)>. <Online,> <resource URL>, <published on>. <Published on DD/MM/AAAA>.	National Biodiversity (2013). Vertebrates in Orinoco, 1500 records, provided by: Perez, S. (Principal investigator, content provider), M. Sanchez (Processor), D. Valencia (Custodian Steward, metadata provider), R. Rodriguez (Processor), S. Sarmiento (Publisher), VB Martinez (Publisher, Editor). Online, http://ipt.sibcolombia.net/ biota/resource.do?r=verte_orin, published on 01/09/2013.
The paper is the result of a personal initiative or a defined research group.	<associated party 1, associated party 2, (…)>. <Year>, <Title of the Resource/Paper>, <Number of total records>, <Online,> <resource URL>. <Published on DD/MM/AAAA>.	Valencia, D., R. Rodríguez and V. B. Martínez. (2013). Vertebrate Orinoco Basin, 1500 records, Online, http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin, published on 01/09/2001

4 GBIF (2012). Recommended practices for citation of the data published through the GBIF Network. Version 1.0 (Authored by Vishwas Chavan), Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. Pp.12, ISBN: 87-92020-36-4. Accessible at http://links.gbif.org/gbif_best_practice_data_citation_en_v1

Guía para autores

(www.humboldt.org.co/biota)

Preparación del manuscrito

El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Los trabajos pueden estar escritos en español, inglés o portugués, y se recomienda que no excedan las 40 páginas (párrafo espaciado a 1,5 líneas) incluyendo tablas, figuras y anexos. En casos especiales el editor podrá considerar la publicación de trabajos más extensos, monografías o actas de congresos, talleres o simposios. De particular interés para la revista son las descripciones de especies nuevas para la ciencia, nuevos registros geográficos y listados de la biodiversidad regional.

Para la elaboración de los textos del manuscrito se puede usar cualquier procesador de palabras (preferiblemente Word); los listados (a manera de tabla) deben ser elaborados en una hoja de cálculo (preferiblemente Excel). Para someter un manuscrito es necesario además anexar una carta de intención en la que se indique claramente:

1. Nombre(s) completo(s) del(los) autor(es), y direcciones para envío de correspondencia (es indispensable suministrar una dirección de correo electrónico para comunicación directa).
2. Título completo del manuscrito.
3. Nombres, tamaños y tipos de archivos suministrados.
4. Lista mínimo de tres revisores sugeridos que puedan evaluar el manuscrito, con sus respectivas direcciones electrónicas.

Evaluación del manuscrito

Los manuscritos sometidos serán revisados por pares científicos calificados, cuya respuesta final de evaluación puede ser: a) *aceptado* (en cuyo caso se asume que no existe ningún cambio, omisión o adición al artículo, y que se recomienda su publicación en la forma actualmente presentada); b) *aceptación condicional* (se acepta y recomienda el artículo para su publicación solo si se realizan los cambios indicados por el evaluador); y c) *rechazo* (cuando el evaluador considera que los contenidos o forma de presentación del artículo no se ajustan a los requerimientos y estándares de calidad de *Biota Colombiana*).

Texto

- Para la presentación del manuscrito configure las páginas de la siguiente manera: hoja tamaño carta, márgenes de 2,5 cm en todos los lados, interlineado 1,5 y alineación hacia la izquierda (incluyendo título y bibliografía).
- Todas las páginas de texto (a excepción de la primera correspondiente al título), deben numerarse en la parte inferior derecha de la hoja.
- Use letra Times New Roman o Arial, tamaño 12 puntos en todos los textos. Máximo 40 páginas, incluyendo tablas, figuras y anexos. Para tablas cambie el tamaño de la fuente a 10 puntos. Evite el uso de negritas o subrayados.
- Los manuscritos debe llevar el siguiente orden: título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones (optativo), agradecimientos (optativo) y bibliografía. Seguidamente, presente una página con la lista de tablas, figuras y anexos. Finalmente, incluya las tablas, figuras y anexos en tablas separadas, debidamente identificadas.
- Escriba los nombres científicos de géneros, especies y subespecies en cursiva (itálica). Proceda de la misma forma con los términos en latín (p. e. *sensu, et al.*). No subraye ninguna otra palabra o título. No utilice notas al pie de página.
- En cuanto a las abreviaturas y sistema métrico decimal, utilice las normas del Sistema Internacional de Unidades (SI) recordando que siempre se debe dejar un espacio libre entre el valor numérico y la unidad de medida (p. e. 16 km, 23 ºC). Para medidas relativas como m/seg., use m.seg^{-1}.
- Escriba los números del uno al diez siempre con letras, excepto cuando preceden a una unidad de medida (p. e. 9 cm) o si se utilizan como marcadores (p. e. parcela 2, muestra 7).
- No utilice punto para separar los millares, millones, etc. Utilice la coma para separar en la cifra la parte entera de la decimal (p. e. 3,1416). Enumere las horas del día de 0:00 a 24:00.
- Exprese los años con todas las cifras sin demarcadores de miles (p. e. 1996-1998). En español los nombres de los meses y días (enero, julio, sábado, lunes) siempre se escriben con la primera letra minúscula, no así en inglés.
- Los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste) siempre deben ser escritos en minúscula, a excepción de sus abreviaturas N, S, E, O (en inglés W), etc. La indicación correcta de coordenadas geográficas es como sigue: 02º37´53´´N-56º28´53´´O. La altitud geográfica se citará como se expresa a continuación: 1180 m s.n.m. (en inglés 1180 m a.s.l).
- Las abreviaturas se explican únicamente la primera vez que son usadas.
- Al citar las referencias en el texto mencione los apellidos de los autores en caso de que sean uno o dos, y el apellido del primero seguido por *et al.* cuando sean tres o más. Si menciona varias referencias, éstas deben ser ordenadas cronológicamente y separadas por comas (p. e. Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- Resumen: incluya un resumen de máximo 200 palabras, tanto en español o portugués como inglés.
- Palabras clave: máximo seis palabras clave, preferiblemente complementarias al título del artículo, en español e inglés.

Agradecimientos

Opcional. Párrafo sencillo y conciso entre el texto y la bibliografía. Evite títulos como Dr., Lic., TSU, etc.

Figuras, tablas y anexos

Refiera las figuras (gráficas, diagramas, ilustraciones y fotografías) sin abreviación (p. e. Figura 3) al igual que las tablas (p. e. Tabla 1). Gráficos (p. e. CPUE anuales) y figuras (histogramas de tallas), preferiblemente en blanco y negro, con tipo y tamaño de letra uniforme. Deben ser nítidas y de buena calidad, evitando complejidades innecesarias (por ejemplo, tridimensionalidad en gráficos de barras); cuando sea posible use solo colores sólidos en lugar de tramas. Las letras, números o símbolos de las figuras deben ser de un tamaño adecuado de manera que sean claramente legibles una vez reducidas. Para el caso de las figuras digitales es necesario que estas sean guardadas como formato tiff con una resolución de 300 dpi. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertarla.

Lo mismo aplica para las tablas y anexos, los cuales deben ser simples en su estructura (marcos) y estar unificados. Presente las tablas en archivo aparte (Excel), identificadas con su respectivo número. Haga las llamadas a pie de página de tabla con letras ubicadas como superíndice. Evite tablas grandes sobrecargadas de información y líneas divisorias o presentadas en forma compleja. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertar tablas y anexos.

Bibliografía

Contiene únicamente la lista de las referencias citadas en el texto. Ordénelas alfabéticamente por autores y cronológicamente para un mismo autor. Si hay varias referencias de un mismo autor(es) en el mismo año, añada las letras a, b, c, etc. No abrevie los nombres de las revistas. Presente las referencias en el formato anexo, incluyendo el uso de espacios, comas, puntos, mayúsculas, etc.

Artículo en revistas

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

Libros, tesis e informes técnicos

Libros: Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., 118 pp.

Tesis: Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C., 160 pp.

Informes técnicos: Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., 80 pp.

Capítulo en libro o en informe: Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. *En:* Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

Resumen en congreso, simposio, talleres: Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. *En:* Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

Páginas Web

No serán incluidas en la bibliografía, sino que se señalarán claramente en el texto al momento de mencionarlas.

Guidelines for authors

(*www.humboldt.org.co/biota*)

Manuscript preparation

Submitting a manuscript implies the explicit statement by the author(s) that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Papers can be written in Spanish, English or Portuguese and it is recommended not exceeding 40 pages (with paragraphs spaced at 1,5) including tables, figures and Annex. For special cases, the editor could consider publishing more extensive papers, monographs or symposium conclusions. New species descriptions for science, new geographic records and regional biodiversity lists are of particular interest for this journal.

Any word-processor program may be used for the text (Word is recommended). taxonomic list or any other type of table, should be prepared in spreadsheet aplication (Excel is recommended). To submit a manuscript must be accompanied by a cover letter which clearly indicates:

1. Full names, mailing addresses and e-mail addresses of all authors. (Please note that email addresses are essential to direct communication).
2. The complete title of the article.
3. Names, sizes, and types of files provide.
4. A list of the names and addresses of at least three (3) reviewers who are qualified to evaluate the manuscript.

Evaluation

Submitted manuscript will have a peer review evaluation. Resulting in any of the following: a) *accepted* (in this case we assume that no change, omission or addition to the article is required and it will be published as presented.); b) *conditional acceptance* (the article is accepted and recommended to be published but it needs to be corrected as indicated by the reviewer); and c) *rejected* (when the reviewer considers that the contents and/or form of the paper are not in accordance with requirements of publication standards of *Biota Colombiana*).

Text

- The manuscript specifications should be the following: standard letter size paper, with 2.5 cm margins on all sides, 1.5-spaced and left-aligned (including title and bibliography).
- All text pages (with the exception of the title page) should be numbered. Pages should be numbered in the lower right corner.
- Use Times New Roman or Arial font, size 12, for all texts. Use size 10 text in tables. Avoid the use of bold or underlining. 40 pages maximum, including tables, figures and annex. For tables use size 10 Times New Roman or Arial Font (the one used earlier).
- The manuscripts must be completed with the following order: title, abstract and key words, then in Spanish Título, Resumen y Palabras claves. Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, conclusions (optional), acknowledgements (optional) and bibliography. Following include a page with the Table, Figure and Annex list. Finally tables, figures and annex should be presented and clearly identified in separate tables.
- Scientific names of genera, species and subspecies should be written in italic. The same goes for Latin technical terms (i.e sensu, *et al*.). Avoid the use of underlining any word or title. Do not use footnotes.
- As for abbreviations and the metric system, use the standards of the International System of Units (SI) remembering that there should always be a space between the numeric value and the measure unit (e.g., 16 km, 23 ºC). For relative measures such as m/sec, use m.sec^{-1}.
- Write out numbers between one to ten in letters except when it precedes a measure unit (e.g., 9 cm) or if it is used as a marker (e.g., lot 9, sample 7).
- Do not use a point to seperate thousands, millions, etc. Use a comma to separate the whole part of the decimal (e.g., 3,1416). Numerate the hours of the from 0:00 to 24:00. Express years with all numbers and without marking thousands (e.g., 1996-1998). In Spanish, the names of the months and days (enero, julio, sábado, lunes) are always written with the first letter as a lower case, but it is not this way in English.
- The cardinal points (north, south, east, and west) should always be written in lower case, with the excpetino of abbreviations N, S, E, O (in English NW), etc. The correct indication of geographic coordinates is as follows: 02º37´53´´N-56º28´53´´O. The geographic altitude should be cited as follows: 1180 m a.s.l.
- Abbreviations are explained only the first time they are used.
- When quoting references in the text mentioned author´s last names when they are one or two, and et al. after the last name of the first author when there are three or more. If you mention many references, they should be in chronological order and separated by commas (e.g., Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- Abstract: include an abstract of 200 words maximum, in Spanish, Portuguese or English.
- Key words: six key words maximum, complementary to the title.

Figures, Tables and Annex

- Figures (graphics, diagrams, illustrations and photographs) without abbreviation (e.g. Figure 3) the same as tables (e.g., Table 1). Graphics and figures should be in black and white, with uniform font type and size. They should be sharp and of good quality, avoiding unnecessary complexities (e.g., three dimensions graphics). When possible use solid color instead of other schemes. The words, numbers or symbols of figures should be of an adequate size so they are readable once reduced. Digital figures must be sent at 300 dpi and in .tiff format. Please indicate in which part of the text you would like to include it.
- The same applies to tables and annexes, which should be simple in structure (frames) and be unified. Present tables in a separate file (Excel), identified with their respective number. Make calls to table footnotes with superscript letters above. Avoid large tables of information overload and fault lines or presented in a complex way. It is appropriate to indicate where in the text to insert tables and annexes.

Bibliography

References in bibliography contains only the list of references cited in the text. Sort them alphabetically by authors and chronologically by the same author. If there are several references by the same author(s) in the same year, add letters a, b, c, etc. Do not abbreviate journal names. Present references in the attached format, including the use of spaces, commas, periodss, capital letters, etc.

Journal article

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

Book, thesis, technical reviews

Book: Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., 118 pp.

Thesis: Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C., 160 pp.

Technical reviews: Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., 80 pp.

Book chapter or in review: Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. *En:* Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

Symposium abstract: Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. *En:* Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

Web pages

Not be included in the literature, but clearly identified in the text at the time of mention.

Biota Colombiana Vol. 14 • Número 2 • Julio - diciembre de 2013

Una publicación del /*A publication of:* Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
En asocio con /*In collaboration with:*
Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Invemar
Missouri Botanical Garden

TABLA DE CONTENIDO / *TABLE OF CONTENTS*

Hongos macroscópicos en un bosque de niebla intervenido, vereda Chicoral, Valle del Cauca, Colombia. *Edier Soto-Medina y Ana Cristina Bolaño-Rojas*........ 1

Lista de las diatomeas de ambientes continentales de Colombia. *Yimmy Montoya-Moreno, Silvia Sala, Amelia Vouilloud, Néstor Aguirre y Yasmin Plata-Díaz* 13

Plantas acuáticas: aspectos sobre su distribución geográfica, condición de maleza y usos. *Anabel Rial B.*........ 79

Chinches acuáticas de la superfamilia Nepoidea (Hemiptera: Nepomorpha) de Colombia: nuevos registros para Suramérica y ampliación de su distribución en el país. *Iván Romero y Jorge Ari Noriega* 92

Listado de avispas sociales (Vespidae: Polistinae) del departamento de Sucre, Colombia. *Yeison López G., Silfredo Canchila P. y Deivys Alvarez G.* 108

Peces de la cuenca del río Pauto, Orinoquia colombiana. *Javier A. Maldonado-Ocampo, Alexander Urbano-Bonilla, José Vicente Preciado y Juan D. Bogotá-Gregory* 114

La Colección Ictiológica del Museo de La Salle (MSL), Universidad de La Salle, Bogotá, D. C. *José Edilson Espitia-Barrera, César Augusto Castellanos-Morales y Edna Carolina Bonilla* 138

Diversidad de herpetofauna en el Valle del Cauca: un enfoque basado en la distribución por ecorregiones, altura y zonas de vida ecológicas. *Victoria Eugenia Cardona-Botero, Ronald Andrés Viáfara-Vega, Alejandro Valencia-Zuleta, Andrea Echeverry-Bocanegra, Oscar Darío Hernández-Córdoba, Andrés Felipe Jaramillo-Martínez, Reynel Galvis-Cruz, Jaime Andrés Gutiérrez y Fernando Castro-Herrera* 157

Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. *Sergio Chaparro-Herrera, María Ángela Echeverry-Galvis, Sergio Córdoba-Córdoba y Adriana Sua-Becerra* 235

Listado y anotaciones sobre la historia natural de las aves del litoral de San Andrés de Tumaco, Nariño (Colombia). *Johanna I. Murillo-Pacheco, Wilian F. Bonilla Rojas y Juan Carlos de las Casas* 273

Evaluación del impacto de las medidas de conservación del Libro Rojo de peces dulceacuícolas (2002-2012) en Colombia. *Paula Sánchez-Duarte y Carlos A. Lasso* 288

Regeneración del hábitat en áreas con presencia documentada de especies amenazadas. Una contribución a la conservación asociada a la operación del proyecto Central Hidroeléctrica Miel I, cordillera Central de Colombia, departamento de Caldas. *German I. Andrade, Eugenio Valderrama, Huber Alexander Vanegas y Sebastián González* 313

Ocupación de jagüeyes por la babilla, *Caiman crocodilus fuscus* (Cope, 1868), en el Caribe colombiano. *Jaime De La Ossa V. y Alejandro De La Ossa-Lacayo* 327

Nota. Registro de hifomicetos acuáticos para la región andino-amazónica colombiana. *Gustavo A. Ruiz-Chala y Marlon Peláez-Rodríguez* 337

Nota. Third observation of the Chocoan blunt-headed vine snake, *Imantodes chocoensis* (Serpentes: Dipsadidae) for Colombia. *Julián Andrés Rojas-Morales, Sergio Escobar-Lasso, Alejandra Osorio-Ortíz y Leidy Andrea Lozano-Ríos* 341

Nota. Descripción de un nuevo garcero en los Llanos de Casanare, Colombia. *Rafael Antelo* 345

Guía para autores y Guía para artículos de datos (*Data Papers*) 351

